

Die Fischfauna der Alpensüdseite

Olten, 20. Januar 2024

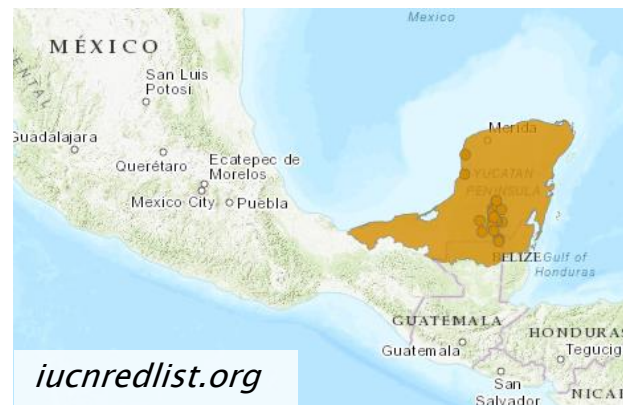
Danilo Foresti

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Repubblica e Cantone Ticino

Ufficio della caccia e della pesca

Einheimische vs. gebietsfremde Arten



Zum Anfang...

Das Konzept der einheimischen Art (resp. gebietsfremde) hängt ab...

- von der biologischen Definition der Art und der Nomenklatur
- vom Massstab
- vom zeitlichen Rahmen
- von der Informationsquelle

Zum Anfang...

Das Konzept der einheimischen Art hängt ab

➤ von der biologischen Definition der Art und der



UCP Ticino

- Äsche
- *Thymallus thymallus*, LINNAEUS, 1758
- *Thymallus aeliani*, VALENCIENNES, 1848

Zum Anfang...

Das Konzept der einheimischen Art hängt ab

➤ vom Massstab



Kottelat &
Freyhof,
2007

- Rotaugen (*Rutilus rutilus*)
- Natürliches Vorkommen nördlich der Alpen in der Schweiz
- Ende des letzten Jahrhunderts auf der Alpensüdseite eingeführt

Zum Anfang...

Das Konzept der einheimischen Art hängt ab

➤ vom zeitlichen Rahmen



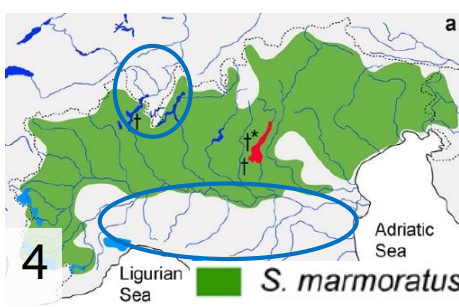
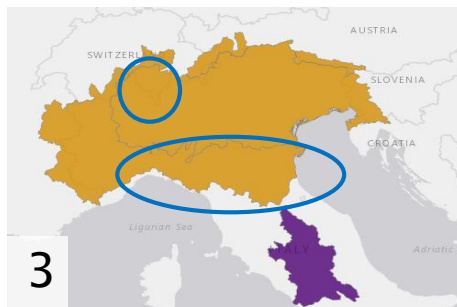
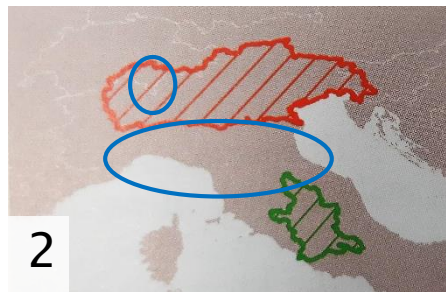
UCP Ticino

- Karpfen (*Cyprinus carpio*)
- In der Schweiz als heimisch betrachtet
- Von den Römern aus dem Orient eingeführt (vor 1492)

Zum Anfang...

Das Konzept der einheimischen Art hängt ab

➤ von der Informationsquelle



1. Marmorata Forelle (*Salmo marmoratus*)
2. Kottelat & Freyhof (Atlas 2007)
3. www.iucnredlist.org
4. Polgar *et al.* (Biology 2022, 11, 576)

... etwas mehr Ordnung, bitte!

Verordnung vom 24. November 1993 zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF)

- Anhang 1: «Unsere»
Schweizer Fische und ihr natürliches Einzugsgebiet
- Anhang 2: «Tolerierte»
Exoten, wenn nicht invasiv
- Anhang 3: «Unerwünschte»
Exoten



Die Fischfauna der Alpensüdseite

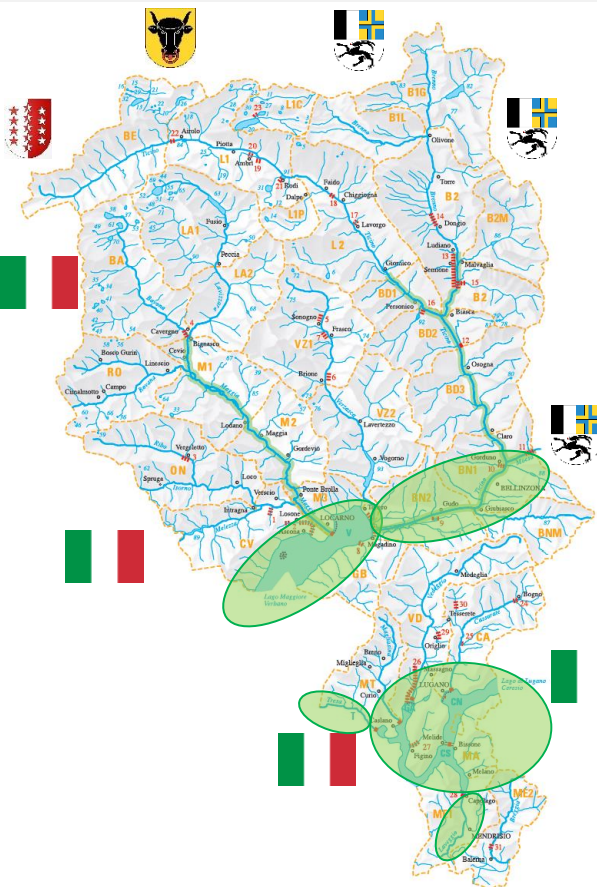
FIBER



- Verbindung zwischen Adria (glaziales Refugium) und Voralpen
- Die Alpen trennen die Region vom Rest des Kontinents

Die Fischfauna ist ähnlich wie die nördlich der Alpen,
aber mit zahlreichen Besonderheiten!

Tessiner Fischgewässer



Wo befindet sich die grösste Fisch-Diversität?

X

In den grossen internationalen Seen

X

In den Kanälen der landwirtschaftl. Ebenen

X

Am Ende der Zuflüsse

In den Alpenseen

Die Fischfauna der Alpensüdseite



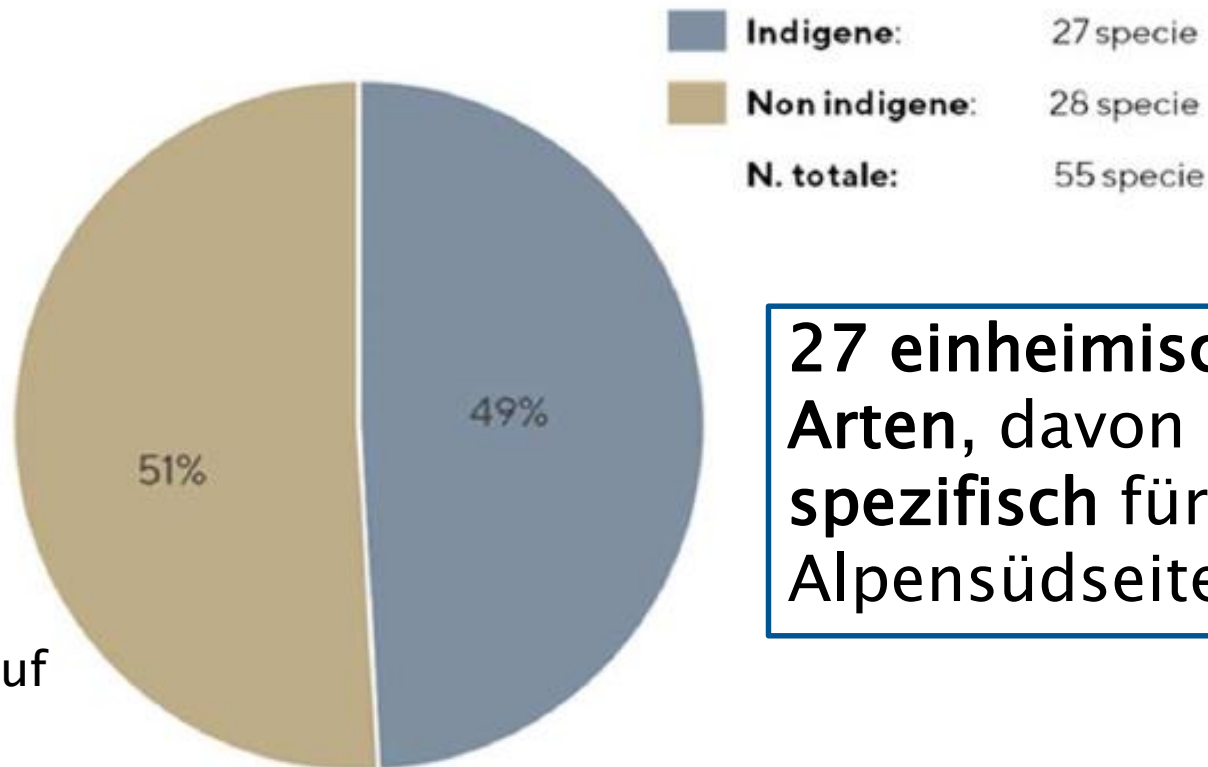
Total der
erfassten
Fischarten südlich
der Alpen: 55

(einheimisch + gebietsfremd)

.....

*Bilder: Michel Roggo,
UCP Ticino*

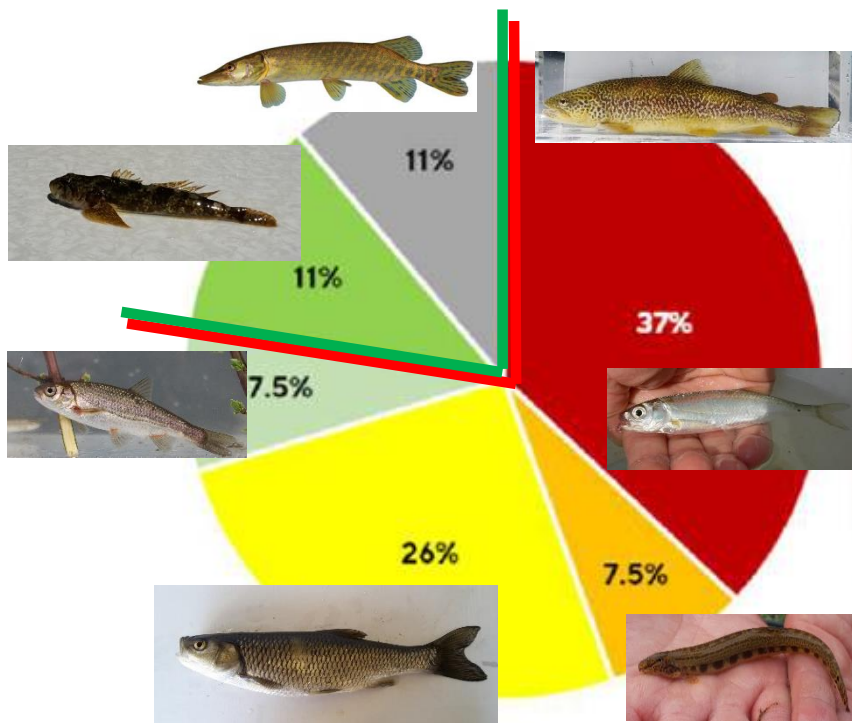
Die Fischfauna der Alpensüdseite









**27 einheimische
Arten, davon 21
spezifisch für die
Alpensüdseite**

Immer im Bezug auf
die VBGF (Stand
01.01.2021)

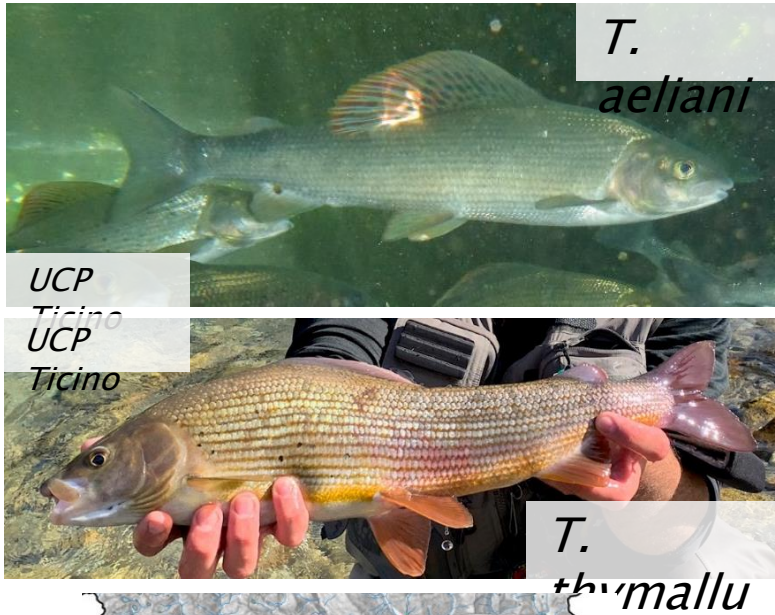
ti Gefährdungstatus der einheimischen Fischarten der Alpensüdseite



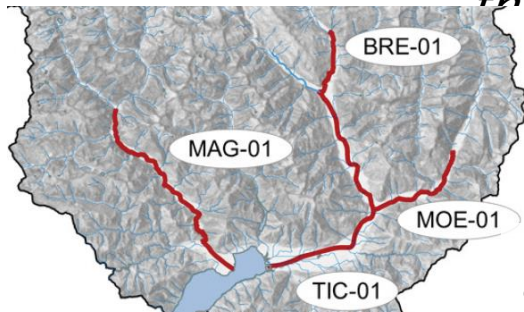
Gefährdungstatus laut VBGF

	1: vom Aussterben bedroht	10 Fischarten
	2: stark gefährdet	2 Fischarten
	3: gefährdet	7 Fischarten
	4: potenziell gefährdet	2 Fischarten
	NM: nicht gefährdet	3 Fischarten
	DI: Datenlage ungenügend	3 Fischarten

Die Äsche «pinna blu» (*T. aeliani*)



- Seit 2021 in der VBGF anerkannt (vorher *T. thymallus*)
- Natürliches Vorkommen in 2 Flusssysteme (Maggia und Brenno–Ticino–Moesa)
- Besatz mit *T. thymallus* bis 1996
- Population der Maggia (fast) ausgestorben
- Population Brenno–Ticino–Moesa selbsterhaltend aber totale genetische Substitution (Patocchi & Polli, 2003)



WFN & OFEV,
en publ.

Die Forellen des Südens (*S.marmoratus* & *S.cenerinus*)

S. marmoratus

UCP, Ticino



S. cenerinus

UCP, Ticino



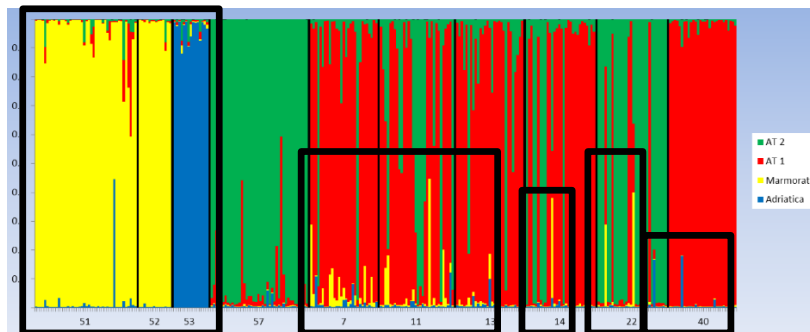
S. trutta

UCP, Ticino



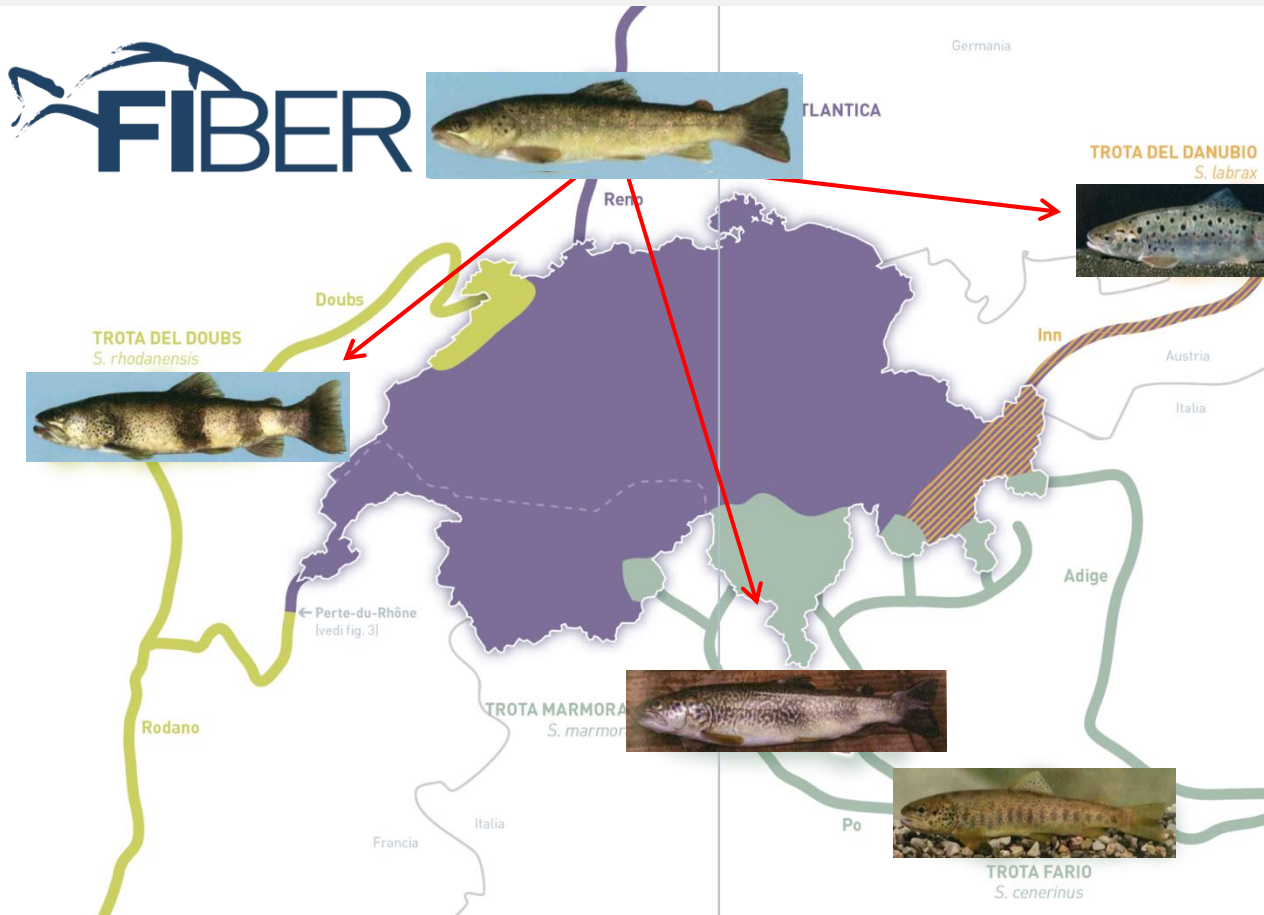
- In der VBGF anerkannt
- Südliche Stämme mit sesshaften und wandernden Formen
- Introgression atlantische Forelle (bis in die 1990er Jahre)
- Reine Individuen sehr selten (UCP 2019)

Referenz

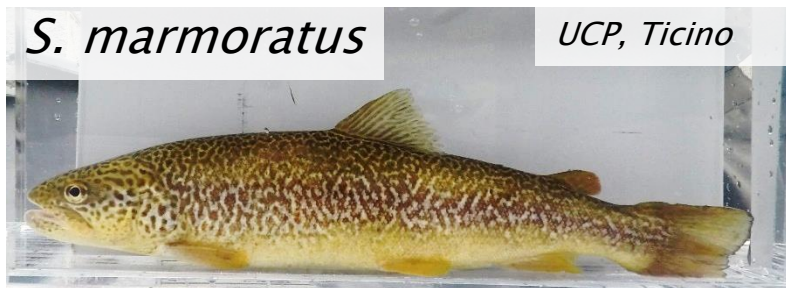


UCP,
2019

Die Forellen des Südens (*S.marmoratus* & *S.cenerinus*)



Wiedereinführung der südl. Forellenarten

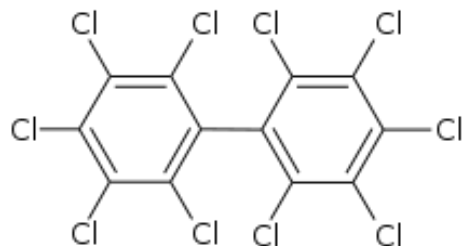
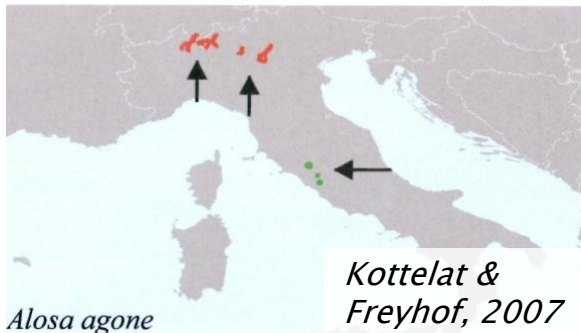


- Absolutes Fangverbot
- Einschätzung des Zustands in den grossen Seen (Eawag)
- Begrenzte Quellpopulationen
- Zucht und Wiedereinführung seit Jahren («klassischer» Ansatz)
- Arbeitsprogramm wird in naher Zukunft neu definiert

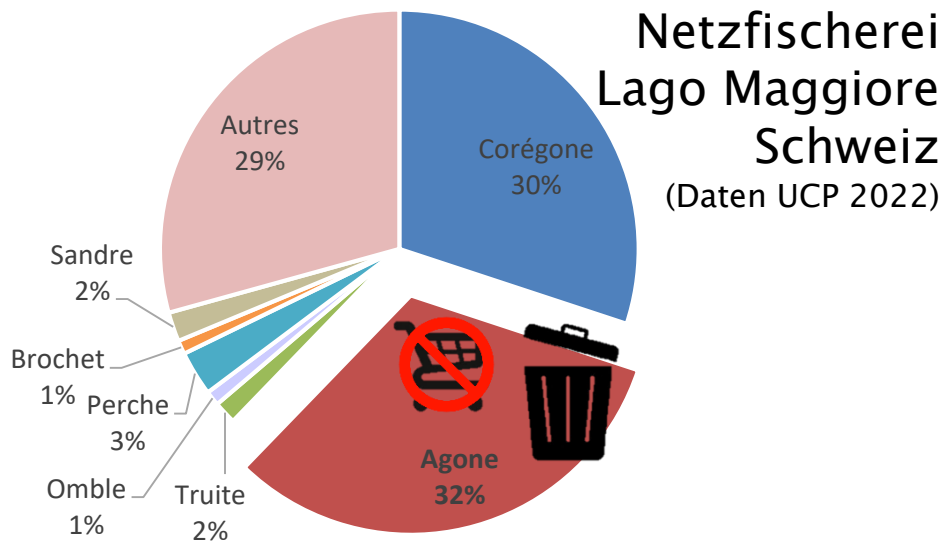


- Kein besonderer Schutz
- Sehr begrenzte Quellpopulationen
- Zucht und Wiedereinführung seit 2022 («neuer» Ansatz)
- Auswahl von 2 Flussstrecken
- Entfernung der *S. trutta*-Population
- Besatz mit *S. cenerinus*

Die Agone (*Alosa agone*)



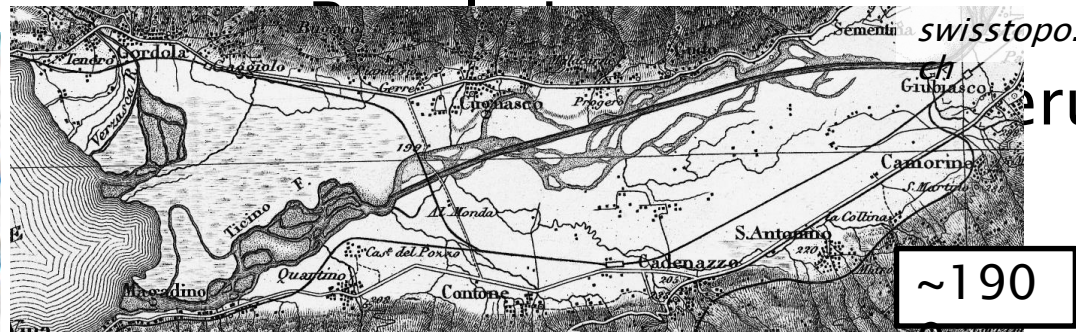
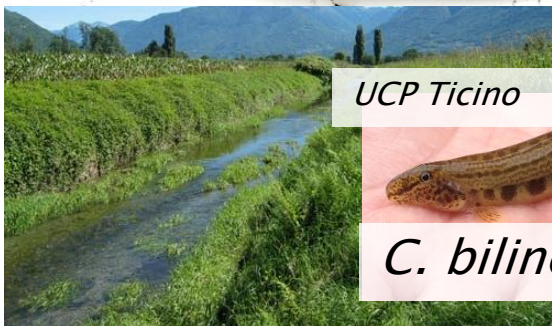
- Sesshafte *Alosa*-Form
- Verbreitung auf ein paar Seen beschränkt
- Besonders häufig im Lago Maggiore
- Bioakkumulation von Schadstoffen (PCB, DDT)



Der Maskierte Steinbeisser (*Sabanejewia larvata*)



- Vorkommen in CH 2015 bestätigt
- Ähnliche Ökologie wie der ital. Steinbeisser (*Cobitis bilineata*)
- Sehr kleine, räumlich begrenzte aber strukturierte



Die Alborella (*Alburnus arborella*)



UCP Ticino

Kottelat &
Freyhof, 2007*Alburnus arborella*

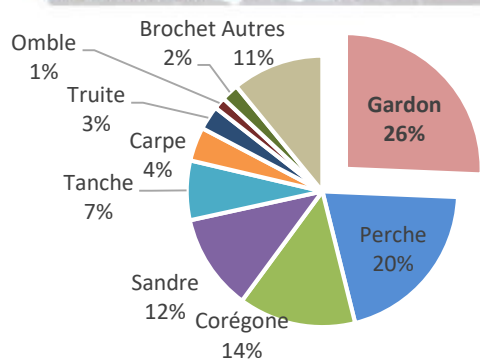
Ely Riva

- Ähnlich wie die Laube *A. alburnus*
- Sehr häufig bis in die '90er Jahre
- Zeitgleich in mehreren Seen ausgestorben
- Mehrere Studien und Hypothesen
- Wahrscheinlich mehrere Ursachen zeitgleich (Habitate, Prädation, Konkurrenz, Krankheiten, Limnologie)

Das Rotauge (*Rutilus rutilus*)



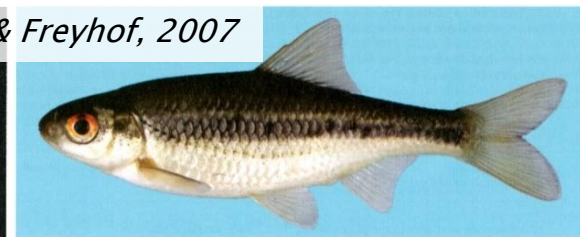
- Ursprung Alpennordseite
- Versehentlich in den '80er Jahre im Luganersee eingeführt; besiedelt den Lago Maggiore in den Jahren danach
- Konkurrenz und Verdrängung and. Arten
- Hybridisierung mit dem Pigo (*Rutilus pigus*) und dem Triotto (*Rutilus aula*)



Netz-
fischerei
Luganer
see
Schweiz
(Daten UCP
2022)



Rutilus pigus; Lake Lugano, Switzerland; ~350 mm SL.



Rutilus aula; Ticino, Switzerland; 65 mm SL.

Ein Aktionsplan für den Süden

Selbst wenn die Rechtsgrundlage heute ziemlich klar ist, ist es sehr schwierig:

- bestehende Informationen zu **organisieren**
- Wissenslücken zu **identifizieren**
- den aktuellen Zustand der Arten **einzuschätzen**
- Massnahmen zu **definieren** und zu **priorisieren**

➤ **Initiierung eines Aktionsplans für die Fischarten der Alpensüdseite**



The image shows the cover of a document titled "Piano d'azione in favore delle specie ittiche indigene del Sud delle Alpi". It features the logo of the Ufficio federale dell'ambiente UFAM, the Swiss Federal Office for the Environment, and the logos of the Ticino and Grigioni cantons. A photograph of a fish in a stream is also included.

Piano d'azione in favore delle specie ittiche indigene del Sud delle Alpi

Committente: Ufficio federale dell'Ambiente UFAM
Data: 10.12.2022
Incarico: 2282

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

ti Repubblica e Cantone Ticino
Kanton Graubünden
Canton Grischun
Cantone dei Grigioni

Ein Aktionsplan für den Süden



Arbeitsgruppe TI, GR, BAFU + externe Experten

Aktionsplan in 3 Schritten:

1. Erstuntersuchung (aktueller Zustand & Identifikation von Wissenslücken)
2. Festlegung von Erhaltungsmaßnahmen
3. Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen

Ein Aktionsplan für den Süden

Rutilus pigus (Lac, 1804) - Pigo



Gradi di protezione

OLFP all.I	1	Lista rossa CH	CR	Priorità CH	4	Conv. Berna	E	Direttiva Habitat	II/IV
------------	---	----------------	----	-------------	---	-------------	---	-------------------	-------

Descrizione, aspetti biologici ed ecologici

Ciprinide di taglia media, tipico degli ambienti lacustri e fluviali caratterizzati da acque calme e ricche di vegetazione [18]. La maturità sessuale è raggiunta al quarto anno d'età nelle femmine e al terzo nei maschi. Il dimorfismo sessuale è evidente durante il periodo di fregola, quando il maschio presenta dei tubercoli nuziali sulla parte superiore del capo. La riproduzione avviene tra i mesi di aprile e maggio [18].

Distribuzione storica e attuale

Il pigo è indigeno del Distretto padano-veneto (sono presenti delle popolazioni anche all'interno del bacino del Danubio le quali, però, appaiono geneticamente ben distinte da quelle cisalpine [5]). Pavese riporta la presenza del pigo nel Lago Maggiore e nel Ceresio, nel basso Fiume Ticino, nel delta della Maggia e sul Tresa [9]. I dati del CSCF rispecchiano quanto indicato dalle segnalazioni storiche. Tuttavia, dall'analisi dei dati di distribuzione relativi agli anni 2000, è evidente la forte contrazione del suo areale di distribuzione [dati: CSCF]. Le segnalazioni degli ultimi anni sono pressoché aneddotiche: si segnala la cattura di un individuo nel canale limitrofo al lago demaniale di Guido, durante la campagna di indagine svolta nei canali del Piano di Magadino nel 2015 [7], e l'osservazione di due individui sulla fascia litorale del Verbano, rispettivamente nei pressi della dogana di Madonna di Ponte (2018) e lungo la fascia periacquale delle Isole di Brissago (Danilo Foresti - UCA, comm. pers.). A queste si aggiungono le segnalazioni annuali fatte dai pescatori con reti sul Ceresio e sul Verbano, tuttavia non validate da uno specialista. Il pigo non è segnalato nei Grigioni italiani.

Genetica

Come già accennato in precedenza, oltre alle popolazioni padane di pigo vi sarebbero alcuni popolamenti autoctoni del bacino del Danubio. Studi genetici hanno però dimostrato come i due gruppi presentino aplotipi ben distinti; pertanto, i popolamenti del Danubio apparterebbero in realtà alla specie *R. virgo* [5]. Il cariotipo di tutte le specie di *Rutilus* è 2n=50 [1], a conferma dell'alta probabilità d'ibridazione tra di esse.

Minacce e deficit

Il deficit principale è rappresentato dalla mancanza di informazioni relative alle aree di fregola del pigo all'interno del reticolo idrografico cantonale, come pure di dati esaustivi inerenti alla sua attuale presenza, abbondanza e distribuzione. La specie è a rischio critico d'estinzione e le cause del suo declino sono molteplici: sbarramenti trasversali, pesca eccessiva, alterazione degli habitat vocati, forte pressione predatoria da parte di specie esotiche (come il siluro). La minaccia maggiore è però rappresentata dalla deriva genetica dei popolamenti isolati (con conseguente perdita di variabilità) e dall'inquinamento genetico dovuto agli incroci frequenti con individui di gardon [2].

1. Hydrologie und Längsvernetzung	1.1	Rétablissement migration piscicole
	1.2	Assainissement éclusées
	1.3	Assainissement débits résiduels
	1.4	Assainissement transport solide
	1.5	Prélèvements d'eau ponctuels
2. Technische Eingriffe in und an Gewässer	2.1	Interventions ordonnaires
	2.2	Interventions extraordinaires
3. Renaturierungen	3.1	Renaturation cours d'eau
	3.2	Renaturation rives des lacs
4. Physikal.-chem. Faktoren	4.1	Surveillance et mitigation facteurs physiques-chimiques
	4.2	Surveillance et mitigation rechauffement des eaux
5. Biologische Faktoren	5.1	Gestion des espèces exotiques
	5.2	Gestion des oiseaux piscivores
6. Fischerei	6.1	Mesures de gestion de la pêche
7. Wissen und Artenschutz	7.1	Analyses génétiques
	7.2	Recensement de la distribution
	7.3	Soutien des populations
8. Kommunikation und Sensibilisierung	8.1	Sensibilisation porteurs d'intérêt
	8.2	Collaboration internationale

Ein Aktionsplan für den Süden

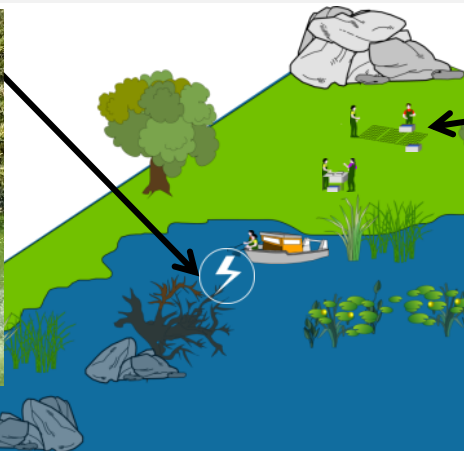
Nome scientifico	Nome comune	Misure di conservazione																			
		1					2		3		4		5		6	7			8		
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	
<i>Alburnus arborella</i>	alborella	-	-	-	-	-	.	.	-	...	..	-	-	.	-	-	..	..	.	..
<i>Alosa agone</i>	agone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	...	-	-	-	-	.	..	.	.	.
<i>Alosa fallax</i>	cheppia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	...	-	.	.	
<i>Anguilla anguilla</i>	anguilla	..	.	..	-	-	.	..	.	...	.	-	-	-	-	-	..	.	.	.
<i>Barbus caninus</i>	barbo canino	..	..	-	..	.	...	...	...	-	.	...	.	-	-	.	.	..	.	.
<i>Barbus plebejus</i>	barbo	..	..	-	..	.	...	...	...	-	.	...	.	-	-	.	.	..	.	.
<i>Chondrostoma soetta</i>	savetta	..	-	-	.	-	...	...	...	...	-	-	-	-	-	-	...	.	.	.
<i>Cobitis bilineata</i>	cobite italiano	...	-	-	...	...	...	...	...	...	...	...	-	-	-	-	...	-	...	-
<i>Cottus gobio</i>	scazzone	...	..	...	...	.	...	...	...	-	.	.	-	-	-	-	.	-	.	-
<i>Esox cisalpinus</i>	luccio cisalpino	.	-	-	.	-	...	...	...	..	.	..	-	-	-	-	...	...	-	..

➤ Mit detaillierter Angabe der Massnahmen für jede Fischart!

Auf der Jagd nach Informationen...

- Die Kenntnisse über den Bestand **seltener** und/oder fischereilich uninteressanter **Arten** sind oft sehr begrenzt
- Die fischereilich interessanten Arten sind in der Fischereistatistik **überrepräsentiert**
- **Elektrobefischungen** sind nicht immer durchführbar (Seen, Flüsse,...)
- **Quantitative Befischungen mit standardisierten Methoden für die Seen**

Auf der Jagd nach Informationen...



Multimaschen-
netze



Bilder: UCP Ticino, Aquabios,
Teleos, OIKOS

Auf der Jagd nach Informationen...

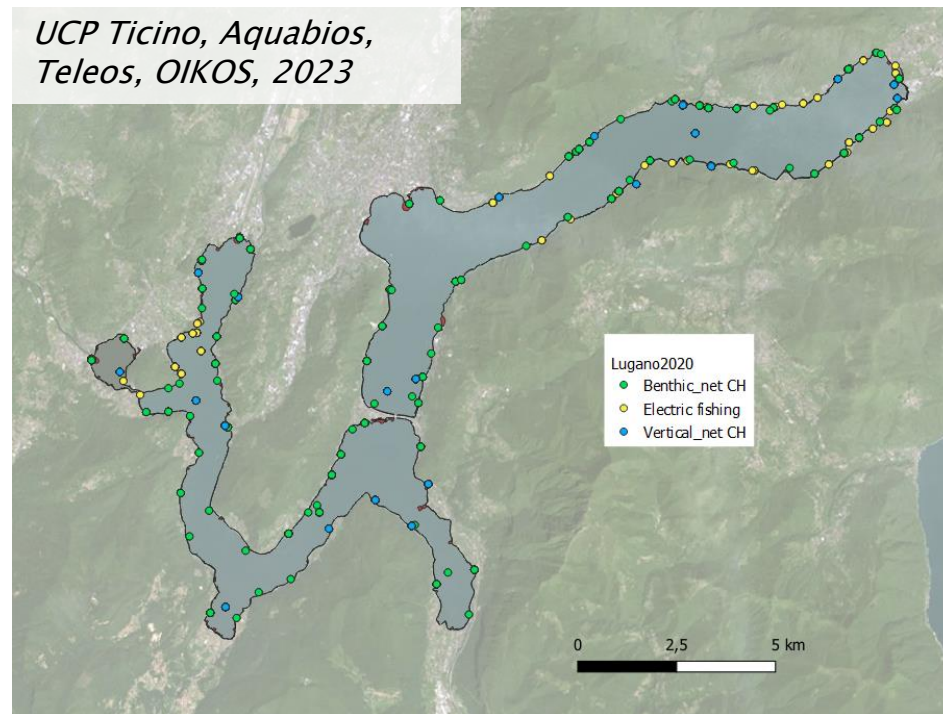
Beprobung

- Erste Kampagne 2011 (BAFU)
- Zweite Kampagne 2020

Ziele

- Diversität und Dichte des Bestands ermitteln
- Zustand nach 9 J. ermitteln
- Vergleich mit anderen Alpenseen
- Empfehlungen formulieren

*UCP Ticino, Aquabios,
Teleos, OIKOS, 2023*



Seltene einheimische Fischarten

Nicht wieder angetroffen 2020

- *Alburnus arborella*
- *Alosa agone*
- *Anguilla anguilla*
- (*Salvelinus umbla*)

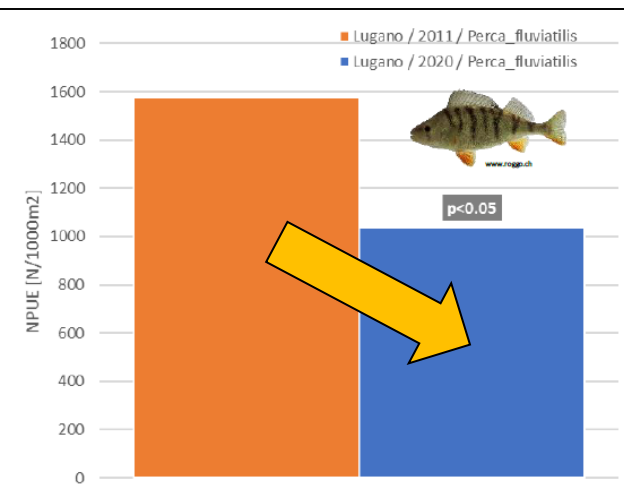
➤ Noch seltener, auch wenn manche von Fischern gesichtet

Specie		2011	2020
persico	<i>Perca fluviatilis</i>	5625	2770
gardone	<i>Rutilus sp</i>	921	2125
lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	106	605
cagnetta	<i>Salaria fluviatilis</i>	44	61
boccalone	<i>Micropterus salmoides</i>	37	4
trota	<i>Salmo sp</i>	24	6
persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	21	39
strigione	<i>Telestes muticellus</i>	20	50
cavedano	<i>Squalius squalus</i>	15	23
bottatrice	<i>Lota lota</i>	14	1
lavarello	<i>Coregonus sp</i>	8	9
luccio	<i>Esox sp</i>	8	1
scardola	<i>Scardinius sp</i>	7	23
tinca	<i>Tinca tinca</i>	6	4
ghiozzo	<i>Padogobius bonelli</i>	4	7
carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	2	3
alborella	<i>Alburnus arborella</i>	2	
salmerino	<i>Salvelinus umbla</i>	1	
carassio	<i>Carassius sp</i>	1	5
agone	<i>Alosa agone</i>	1	
leucisco	<i>Leuciscus lsp</i>		33
barbo	<i>Barbus sp</i>		1
	Totale	6867	5770
anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	1	
	<i>Orconectes limosus</i>	21	52
	N(diversita)	22	19

UCP Ticino, Aquabios, Teleos,
OIKOS, 2023

Zustand des Sees 9 Jahre danach

Egli



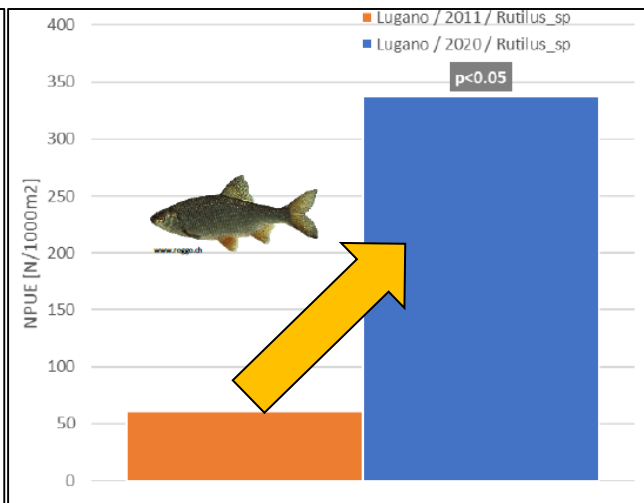
Biologe



Fischer



Rotauge



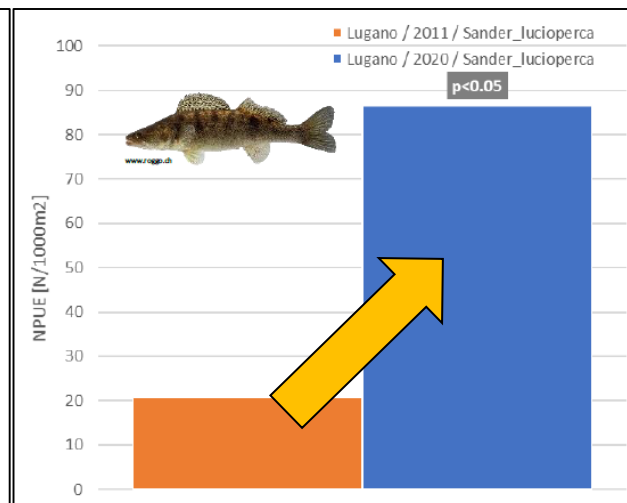
Biologe



Fischer



Zander



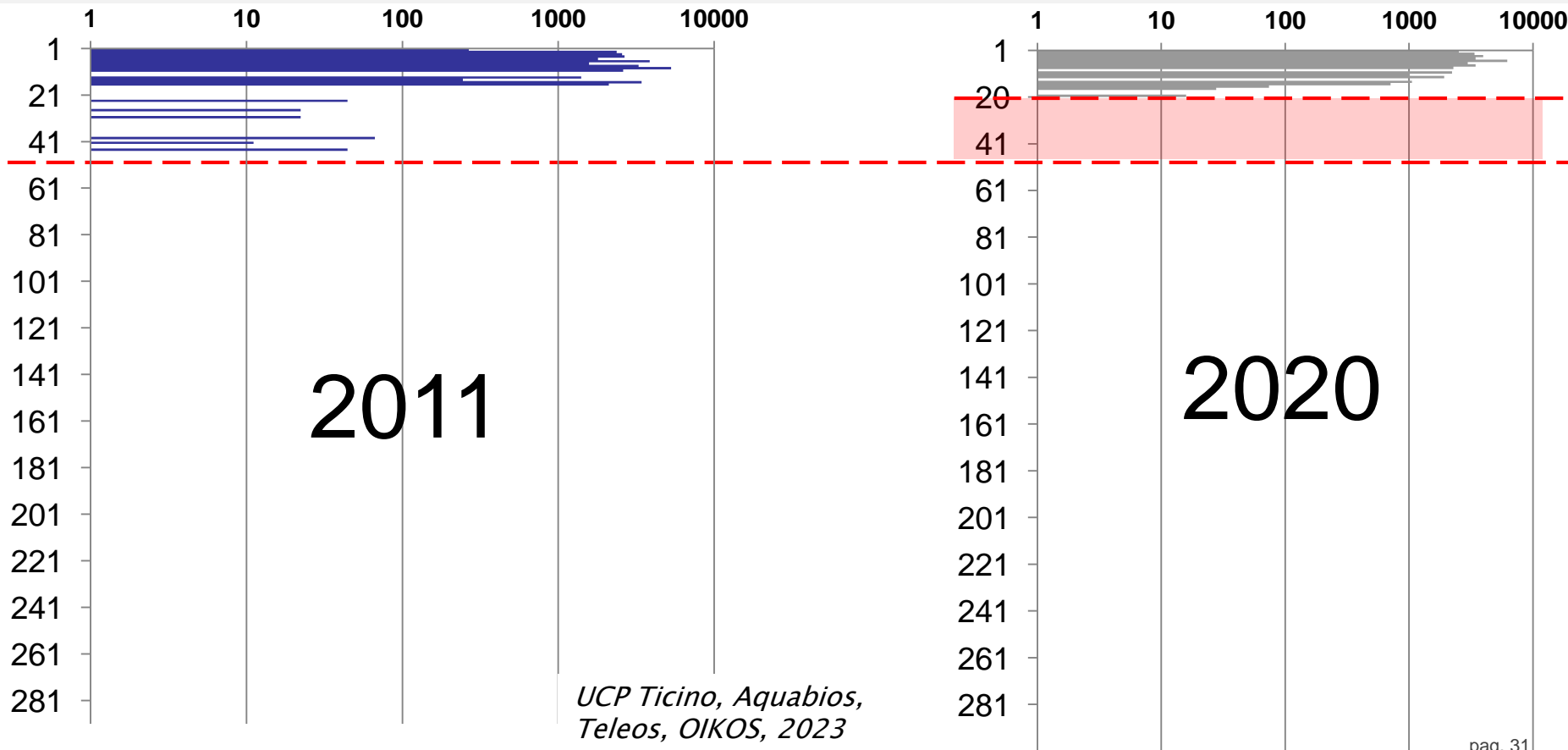
Biologe



Fischer

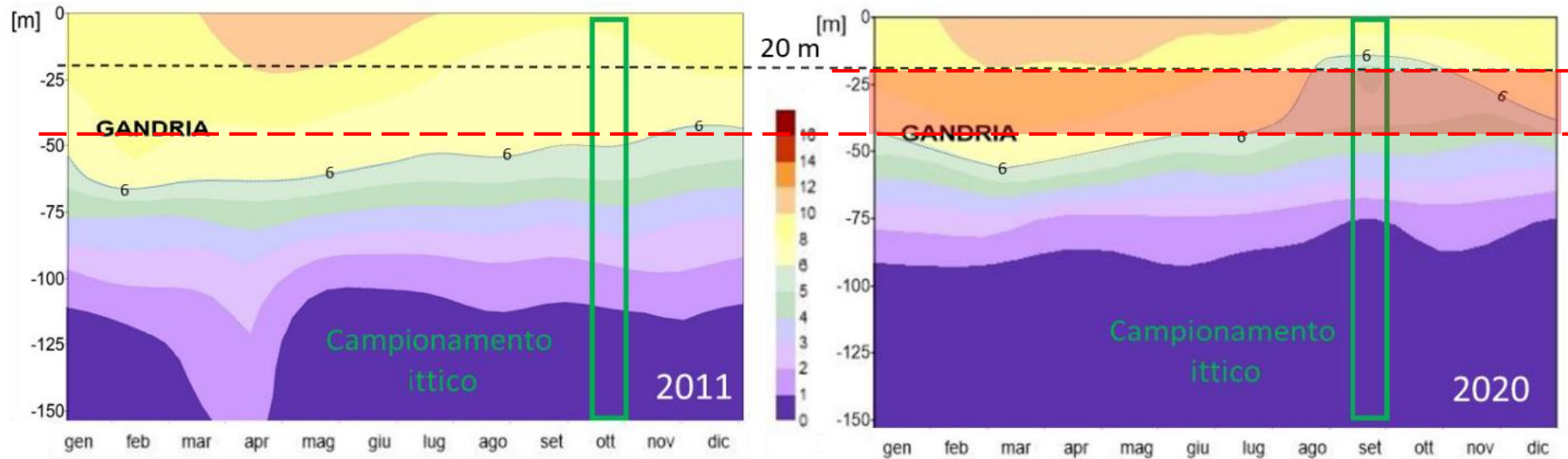


Zustand des Sees 9 Jahre danach



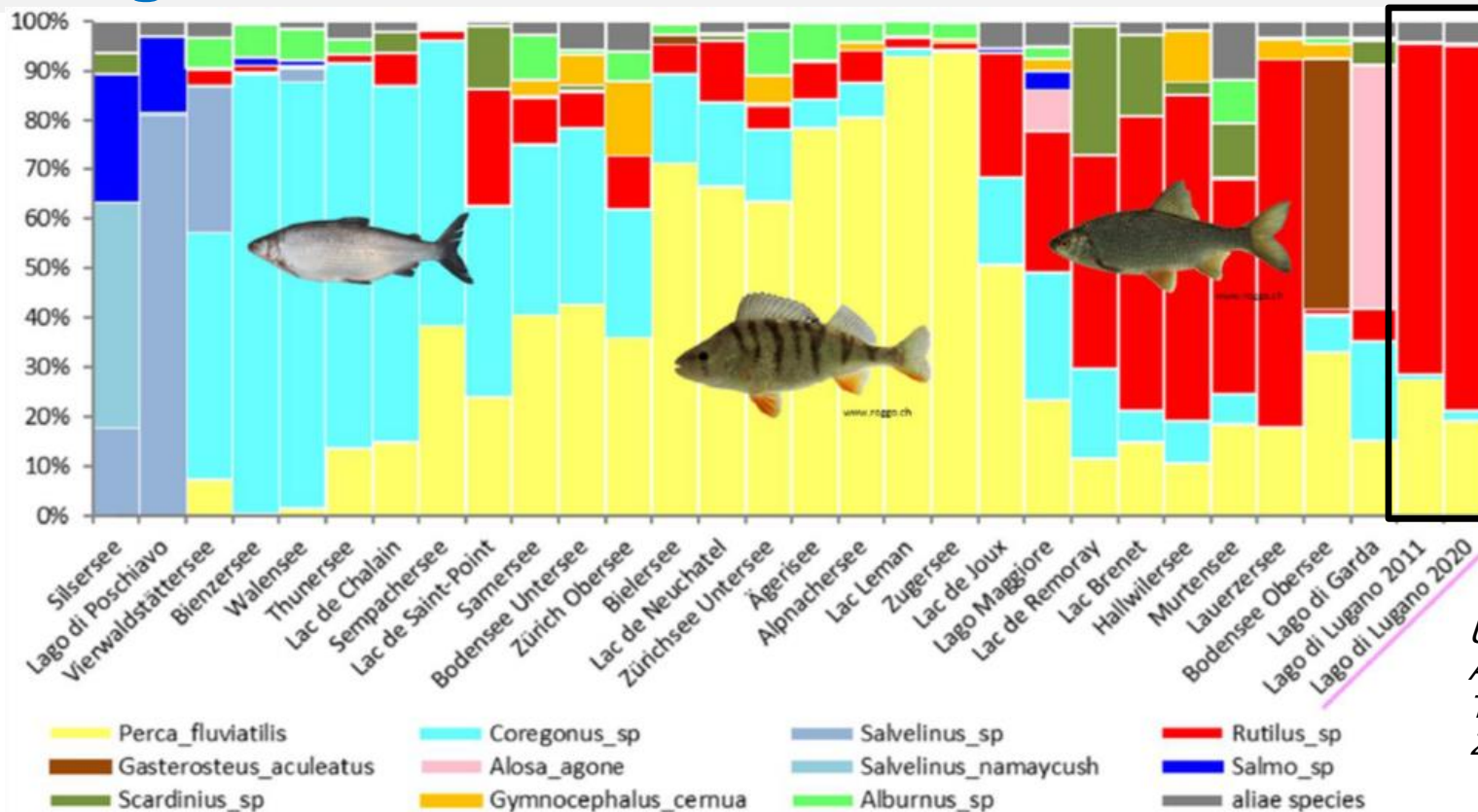
*UCP Ticino, Aquabios,
Teleos, OIKOS, 2023*

Zustand des Sees 9 Jahre danach



Aufbau Daten CIP AIS

Vergleich mit anderen Seen



*UCP Ticino,
Aquabios,
Teleos, OIKOS,
2023*

Ergebnisse der Probebefischungen

- Angesichts der **einheimischen Fischfauna**, ist der Luganersee in einem schlechten Zustand
- Für die **Fischerei** (Egli, Zander, Rotaugen), ist der Zustand «gut»
- **Limnologisch** gesehen, war der Zustand des Sees 2020 noch schlechter als 2011 (Daten CIP AIS)
- Die zukünftige Entwicklung bleibt **ungewiss**
- **Die Restaurierung wird lange dauern**, sie hat aber begonnen
(Grenzwert [P] neu definiert, Uferrenaturierung, ...)

➤ **Regelmässiges Monitoring in Zukunft notwendig**

Welche Zukunft für die Fischarten der Alpensüdseite?

«Wir wissen, woher wir kommen, nicht aber wohin es geht»

Die Zukunft der südlichen Fischarten hängt von diversen Faktoren ab:

- Vom **Klimawandel** und seinen direkten und indirekten Auswirkungen
- Von der Dynamik der **vorhandenen Arten**
- Von der **Ankunft neuer Arten**
- Von der **Anpassungsfähigkeit** der einheimischen Arten
- Von der Umsetzung des **Aktionsplans**

«Die einzige Konstante ist die **Veränderung**» (Heraklit, 500 a.C.)



Repubblica e Cantone
Ticino

Für mehr Informationen

Danilo Foresti

Ufficio della caccia e della pesca

Via F. Zorzi 13

6500 Bellinzona

091 814 28 73

dt-ucp@ti.ch

www.ti.ch/pesca

Repubblica e Cantone Ticino

Dipartimento del Territorio